

## **ОЦЕНКА ВЗАИМОВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ В РЕЖИМЕ КОРОННОГО РАЗРЯДА**

*Шляпов Р.М., Уали А.С., Амерханова Ш.К., Туктыбаева А.Е.*

Карагандинский государственный университет  
100028, г. Караганда, ул. Университетская, д. 28

В последнее время все чаще предлагаются альтернативные не каталитические способы переработки, степень эффективности, безопасности, экологичности которых очень высока; к этому виду переработки можно отнести обработку ультразвуком, электромагнитное облучение, рентген-облучение, кавитацию и т.д. Наряду с этими видами физического воздействия также можно использовать влияние низкотемпературной плазмы [1].

Работа катушки Тесла, используемой для обработки, сопровождается характерным электрическим треском. Появление этого явления связано с превращением стримеров в искровые каналы, на границах которых возникает ударная волна [2].

Целью данной работы являлось оценка взаимовлияния факторов при обработке каменноугольной смолы низкотемпературной плазмой в режиме коронного разряда.

Подготовленную пробу КС подвергали воздействию низкотемпературной плазмы в режиме коронного разряда, продолжительностью которого составила 1-5 мин, расстояние между проводником и исследуемым образцом составляло 0,5-2 см и в интервале работы выхода электрона проводника 4,3-4,9 эВ (Al-Pt). Мощность и сила тока составляла 1500 В и 150 А.

Для оптимизации обработки низкотемпературной плазмы использовался метод математического планирования, предложенный авторами [3]. После воздействия низкотемпературной плазмой измерялась плотность КС по методике [4]. Далее полученные образцы анализировались с применением метода хромато-масс-спектрометрии на приборе Agilent Technologies 7890A с масс-селективным детектором 5975C inert MS.

Анализ индивидуального компонентного состава образцов до и после обработки показал, что содержание алканов понизилось с 43,48 до 19,55%, содержание производных нафталина и фенола - с 16,62% и 15,73 до 12,11% и 14,64% соответственно. Увеличение содержания алкенов с 5,89% до 37,04% в результате обработки низкотемпературной плазмы свидетельствует о процессах дегидрирования алканов, деструкции циклических соединений за счет ударных волн, распространяющихся

ся практически мгновенно по всему объему сырья. Тогда как плотность изменяется от 1,1922 г/см<sup>3</sup> до 1,1779 г/см<sup>3</sup>.

В результате проведенных исследований было установлено, что оптимальными условиями обработки каменноугольной смолы низкотемпературной плазмы работа выхода электрона проводника 4,3эВ (Al), расстояние 0,5 см, продолжительность обработки 5 мин.

Таким образом, можно констатировать, что обработка низкотемпературной плазмы приводит к структурированию каменноугольной смолы и понижению ее плотности.

1. Baikenov M. I., Omarbekov T.B., Amerkhanova Sh.K., Baikenova G.G., Uali A.S., and etc. Effect of Cavitation on the Properties of Coal-Tar Pitch as Studied by Gas-Liquid Chromatography //Solid Fuel Chemistry, 2008, Vol. 42, No. 1, P. 35–38.

2. Семиохин И.А., Элементарные процессы в низкотемпературной плазме. - М: Изд-в Моск. ун-та, 1988. - 142 с.

3. Ашмарин И.П., Васильев Н.Н. Быстрые методы статистической обработки и планирования экспериментов. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1972. - 80 с

4. ГОСТ 3900-85

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И ЭНЕРГЕТИКИ L- И DL- МЕТИОНИНА**

*Тюнина В.В., Гиричев Г.В., Краснов А.В., Белушков И.С.*

Ивановский государственный химико-технологический университет  
153000, г. Иваново, пр. Ф. Энгельса, д. 7

Изучение структуры и физико-химических свойств аминокислот имеет большое значение при изучении высокомолекулярных соединений той же природы. К числу важнейших характеристик органических веществ относится энтальпия сублимации ( $\Delta_{\text{subl}}H$ ), экспериментальное нахождение которой часто осложняется процессами разложения соединений. Также довольно остро стоит проблема поиска и адекватной идентификации конформеров аминокислот, поскольку данные молекулы имеют большое число вращательных степеней свободы и множество конформеров, не сильно различающихся по энергии. Сведения о структуре и колебательном спектре этих соединений необходимы для построения трехмерной модели белка и определения основных реакционных центров в нем.

В качестве объектов исследования представлены две серосодержащие аминокислоты – L-метионин (L-Met) и DL-метионин (DL-Met).